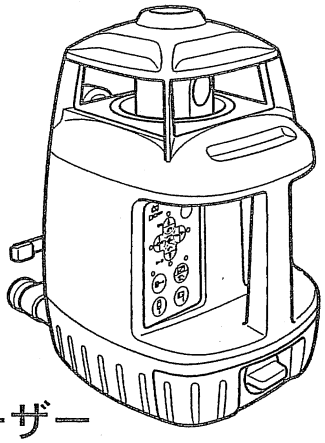
TOPCON



取扱説明書

ローテーティングレーザー

RL-VH3G/A

はじめに

このたびはトプコン製品をお求めいただき、まことにありがとうございました。
本書は、ローテーティングレーザ RL-VH3G/A の操作方法、点検調整などについて説明しています。効率よく安全にお使いいただくために、「安全に使うための表示」および「安全上のご注意」をよくお読みいただき、正しくお使いくださるようお願いいたします。
また、本書はいつもお手元においてご活用ください。

ご使用上のお願い

1 機械の運搬について

機械を運搬や輸送するときは、できるだけ衝撃を避けるようにクッションで緩衝してください。強い衝撃により、機械の性能に影響する場合や故障の原因になります。

2 レーザ光のスキャン（往復運動）について

特殊なガラスのある場所でご使用になると、まれにスキャンが誤動作することがあります。その場合は、本機の設置場所を変えるかまたはその面を布などで覆ってください。

安全に使うための表示

商品および取扱説明書には、お使いになる方や他の人への危害と財産の損害を未然に防ぎ、商品を安全に正しくお使いいただくために、重要な内容を記載しています。次の内容（表示・図記号）をよく理解してから、本文をお読みになり、記載事項をお守りください。

表示の説明

表示	表示の意味
⚠警　告	“誤った取扱いをすると人が死亡する、または重傷を負う可能性があること”を示します。
⚠注　意	“誤った取扱いをすると人が障害※1）を負う可能性、または物的損害※2）のみが発生する可能性があること”を示します。

※1)障害とは、治療に入院や長期の通院を要さない、けが・やけど・感電などをさします。
※2)物的損害とは、家屋・家財および家畜・ペットにかかわる拡大損害をさします。

図記号の説明

図記号	図記号の意味
	禁止（してはいけないこと）を示します。 具体的な注意内容は、図記号の中や近くに絵や文章で指示します
	強制（必ずすること）を示します。 具体的な注意内容は、図記号の中や近くに絵や文章で指示します。

安全上のご注意

⚠警　告	
 分解禁止	・分解・改造・修理をしないでください。 火災・感電・やけどの恐れがあります。また、安全基準クラスを越えるレーザ放射により、人体に悪影響を与える恐れがあります。 修理は、代理店または当社にご依頼ください。
 禁止	・傷んだ電源コード・プラグ・ゆるんだコンセントは使わないでください。 火災・感電の恐れがあります。
	・発光中のレーザ光源を直接見ないでください。 視力障害の原因となります。
	・光学機器で直接レーザ光を見ないでください。 視力障害の原因となります。
	・水にぬれたバッテリや充電器は使わないでください。 ショートによる火災・やけどの恐れがあります。
	・炭坑や炭塵の漂う場所、引火物の近くで使わないでください。 爆発の恐れがあります。
	・バッテリを火中に投げ込んだり、加熱したりしないでください。 破裂したり、けがをする恐れがあります。

強 制	・保管する場合は、ショート防止のために、電極に絶縁テープを貼るなどの対策をしてください。 そのままの状態で保管すると、ショートによる火災・やけどの恐れがあります。

⚠注　　意	
禁止	・ケースの掛金・ベルトが傷んでいたら本体を収納しないでください。 ケースや本体が落下して、けがをする恐れがあります。
	・バッテリから漏れた液に触れないでください。 薬害によるやけど・かぶれの恐れがあります。
強 制	・ここに規定した以外の手順による制御や調整は、危険なレーザ放射の被ばくをもたらします。
	・レーザ光路は、目標物またはターゲット等で終端させ、光路内に人が入らないようにしてください。レーザ光を開放して用いるときは、レーザ光は、人の頭の高さに向けて放射しないでください。 目にレーザ光が入射する可能性が大きく、一時的に視力を失ったり、まぶしさのためにとっさに避けようとして、その他の危険に対して不注意になる恐れがあります。

使用者について

・測量作業の際は保護具（安全靴、ヘルメットなど）を着用ください。

免責事項について

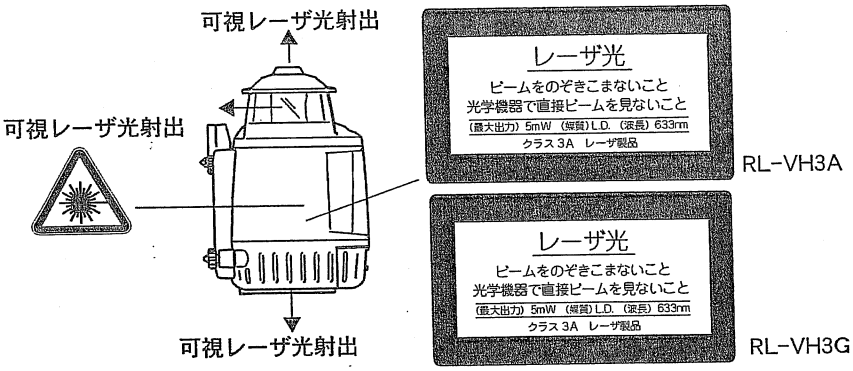
・火災、地震、第三者による行為、その他の事故、使用者の故意または過失、誤用、その他異常な条件下での使用により生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。
・本機器の使用または使用不能から生ずる付随的な損害（データの変化・消失、事業利益の損失、事業の中断など）に関して、当社は一切責任を負いません。
・取扱説明書で説明された以外の使い方によって生じた損害に対して、当社は一切責任を負いません。
・接続機器との組み合わせによる、誤動作などから生じた損害に対して、当社は一切責任を負いません。

レーザ安全取り扱い

本機は、レーザ光を放射します。
本機は、レーザ光に関する安全基準を規定した日本工業規格「レーザ製品の放射安全基準」（JIS C 6802）に基づいて製造・販売しており、同規格により、本機は、「クラス 3A レーザ製品」に分類されます。レーザ安全管理者を設ける必要はありませんが、同規定の「使用者の安全予防対策」をよくお読みになり、正しく安全にお取り扱いください。また、レーザの安全に関するご質問等は、当社または代理店におたずねください。

ラベルの位置と形状

本機には下記に示すラベルが貼られており、レーザに関する説明および安全に関する注意を喚起しています。ラベルが傷んだり、紛失したときは、当社または代理店からラベルをお求めになり、所定の位置にお貼りいただきますようお願いいたします。



目次

はじめに 1
ご使用上のお願い 1
安全に使うための表示 2
安全上のご注意 3
使用者について 5
免責事項について 5
レーザ安全取り扱い 5
目次 7
標準構成 8
主な機能 9
可視レーザ光 9
オートフォーカス 10
オートラインコントロール 11
オート勾配設定 11
錘球（下げ振り）モード 11
各部の名称 12
準備 17
電源 17
本機の設置 17
バッテリー残量表示 19
自動整準表示 19
操作のしかた 20
スキャンおよび追尾 20
オートフォーカス 22
マニュアルフォーカス 22
回転ヘッドの回転速度を変える 23
レーザポインティング
（ストップモード） 23
レベルセンサを使う
(RL-VH3Aのみ） 24
錘球（下げ振り）モード 24
セイフティロックシステム
（ハイアラート） 25
レーザ光に勾配を設定する 26
鉛直線墨出し 32
オートラインコントロール 33
直角墨出し 41
使用例 42
電源の取り扱いについて 43
点検と調整 46
水平回転の傾斜誤差 47
水平回転の円錐誤差 50
鉛直回転の傾斜誤差（上面） 51
鉛直回転の傾斜誤差（下面） 54
保管上のお願い 55
付属品・別売付属品 56
性能 63
エラー表示 67

標準構成

1　RL-VH3G/A(フロアマウント 6 型付き).....1 個
2　マグネット付き受光板 .....2 個
3　ラインコントロール用受光板.....1 個
4　＊電源一式 .....1 セット
5　リモートコントローラ RC-30 .....1 個
6　格納ケース .....1 個
7　調整用シール .....1 組
8　取扱説明書 .....1 冊

・購入の際は、上記の品がすべて揃っていることを確認してください。

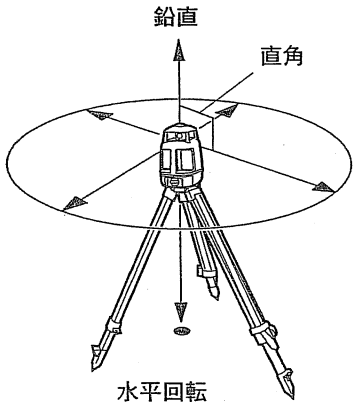
＊お買い求めの電源タイプにより、構成が異なります。.

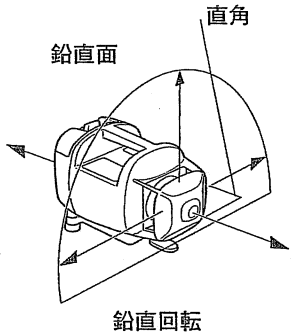
外部電源タイプ (AC100V)	乾電池タイプ
充電式内部電源 (BT-49Q).....1 個	ホルダー (DB-49) .....1 個
ホルダー (DB-49C).....1 個	単 1 型乾電池 .....4 本
AC/DC コンバータ AD-7A.....1 個	

主な機能

可視レーザ光

本機のレーザ光は可視光線ですので、受光器を使わずに直接目で作業面のレーザ光照射を確認しながら作業することができます。
レーザ光は下図のように射出します。
特に RL-VH3G には緑色レーザを搭載しており、視認性が向上しております。





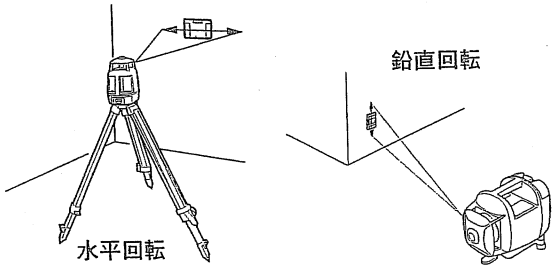
RL-VH3G/A ではレーザ光は本機の下面からも射出しますので、錘球を使わずにレーザ光で求心することができます。

オートフォーカス

照射された可視レーザ光を受光板を用いて自動でピント合わせができます。(マニュアルフォーカスモードでキー操作でのピント合わせも可能)

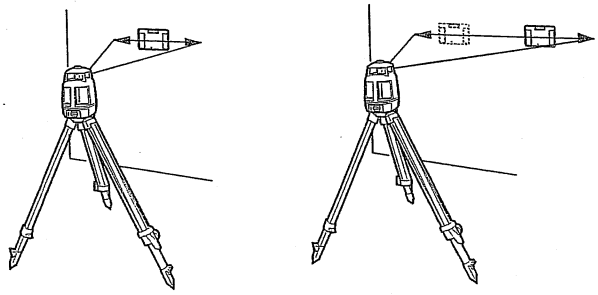
スキャン

受光板を用いてレーザ光をスキャン(往復運動)させることができます。
またスキャン中に受光板が移動しても自動的に受光板を追尾し、スキャンを続けます。



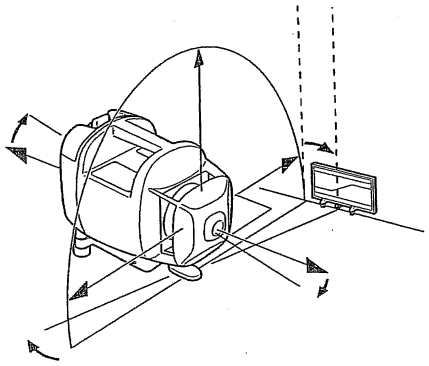
ホールドおよびスキャン幅の変更

受光板を一定時間保持(スキャン中)しておくと、ホールドモードに変わり、スキャン幅を変更できます。
また受光板を外してもその位置でスキャンを続けます。



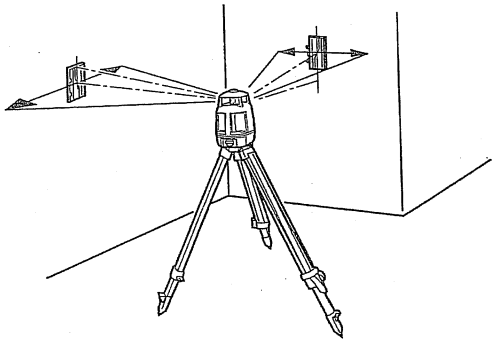
オートラインコントロール

遠くの地上墨上にラインコントロール用受光板を置き、オートラインコントロールに入れることにより、スキャンレーザにて自動でラインコントロールができます。(マニュアルラインコントロールモードでキー操作でのラインコントロールも可能)



オート勾配設定

ラインコントロール用受光板を用い、勾配面(任意につけられた勾配面およびできなりの勾配面)に合わせて1軸および2軸方向に平行な面をつくることができます。
(マニュアル勾配モードでキー操作での勾配設定も可能)

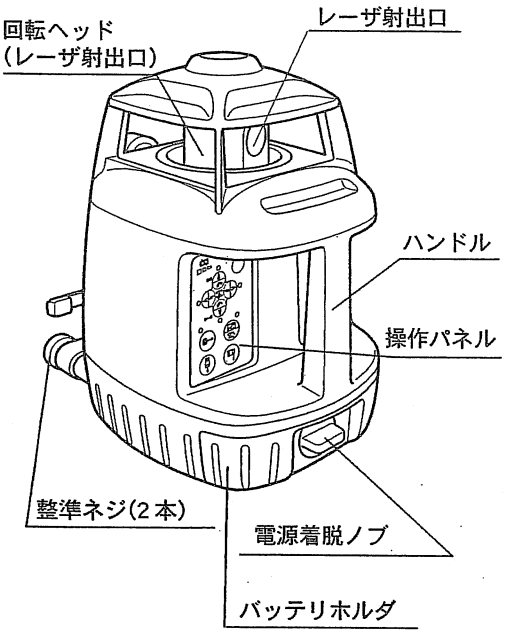


錘球(下げ振り)モード

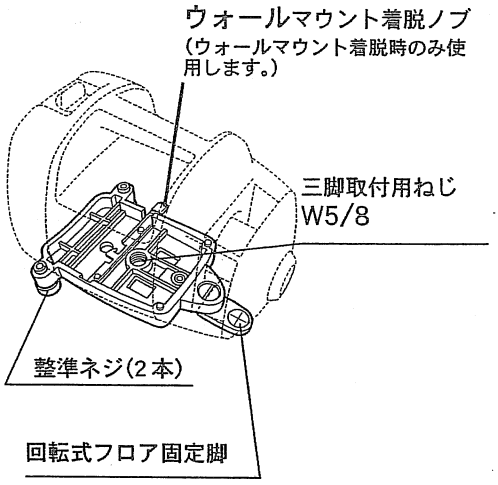
本機を鉛直回転で使用するとき、錘球モードで簡単に本機の位置決めができます。

各部の名称

RL-VH3G/A

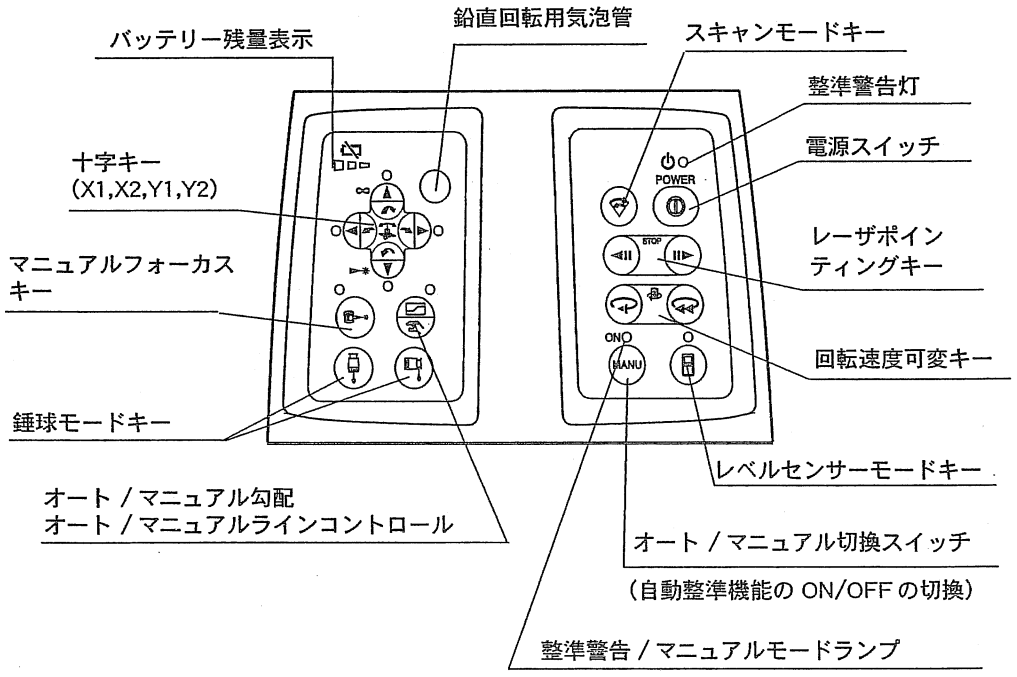


フロアマウント

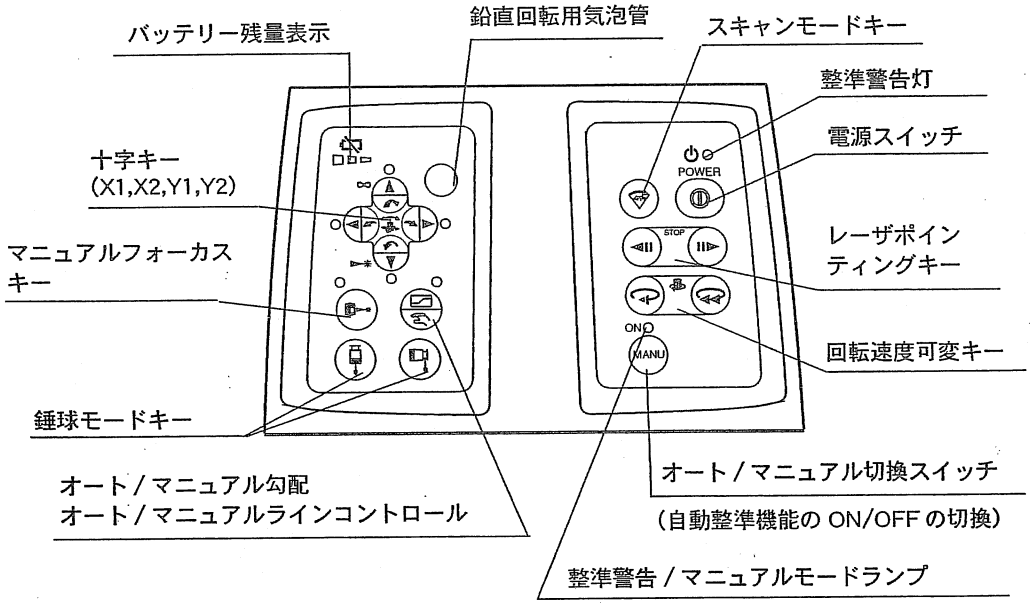


パネル

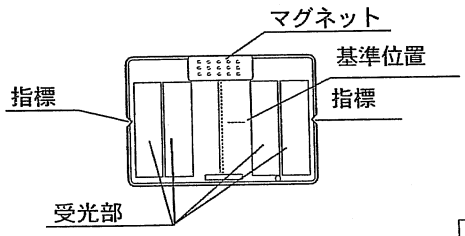
RL-VH3A



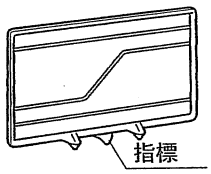
RL-VH3G



マグネット付き受光板

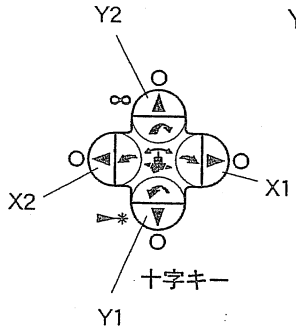


ラインコントロール用受光板



受光板は、機種により色を使い分けてください。
RL-VH3A:赤色
RL-VH3G:青色

十字キーの機能について



Y2, Y1 キー

- オート勾配設定時の Y 軸の方向を指定します。（水平回転時のみ）
- マニュアルフォーカス時のピントを調整します。
- オートラインコントロールモード時の本機側での操作のとき、スキャンレーザ光を動かす方向を選択します。（鉛直回転時のみ）
- マニュアル勾配モード時に Y 方向の勾配をつけます。（水平回転時のみ）

X2, X1 キー

- オート勾配設定時の X 軸の方向を指定します。（水平回転時のみ）
- オートラインコントロールモード時の設定方向を選択します。（鉛直回転時のみ）
- マニュアルラインコントロールモード時レーザ光を動かします。（鉛直回転時のみ）
- マニュアル勾配モード時に X 方向の勾配をつけます。（水平回転時のみ）

準備

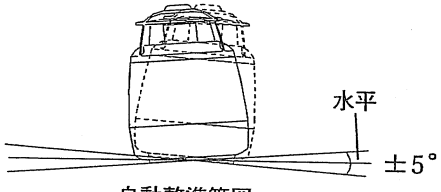
電源

お求めになった電源の種類に応じて電源を接続します。
電源の取り扱いについては、「電源の取り扱いについて」を参照してください。

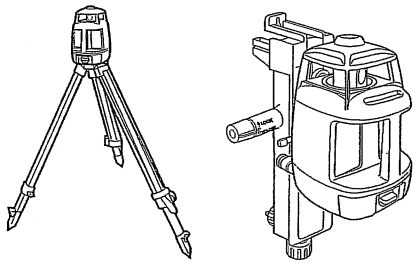
本機の設置

水平回転でご使用になるとき

1 本機を直接平らな面に置くか、三脚またはウォールマウント 2C(別売品) に取り付けてください。
本機は下記に示すように水平から± 5° の範囲内で自動整準します。また本機は 2 軸方向に勾配を設定することもできます。

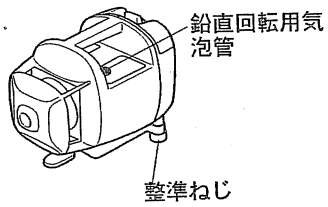


自動整準範囲



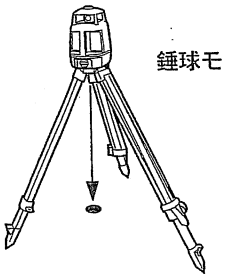
鉛直回転でご使用になるとき

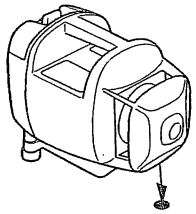
1 下図に示すようにフロアマウント部を下にして置いてください。三脚に取り付けることもできます。
2 整準ねじを回して、鉛直回転用気泡管の泡を中央にします。.
レーザ光のラインコントロールについては、を参照してください。



錘球モードを使った設置

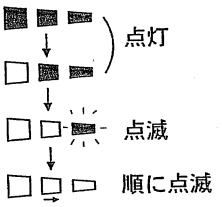
錘球モードによるレーザ光を使うことにより、本機のセンタリングが容易に行えます。


錘球モード（水平回転時）


錘球モード（鉛直回転時）

バッテリー残量表示

表示部に電池残量を表示します。



十分使用可能です。

使用可能ですが残量が不足してきています。（電池切れになるまで表示）予備の電池をご用意ください。

電池切れです。（約５分後、電源オフします。）
乾電池式をお使いのときは、新しい電池と交換してください。
充電式をお使いのときは、充電してください。
メモ：この状態で AC/DC コンバータを接続した場合、バッテリ残量表示は変化しません。一度電源オフし、再度オンすると表示は変化します。

自動整準表示

点滅： 自動整準中です。
自動整準が完了に近づくにつれて点滅が徐々に遅くなります。
このとき、回転ヘッドは回転せず、レーザ光も射出しません。

点灯： 自動整準が完了しました。
このとき、回転ヘッドが回転し、レーザ光が水平または鉛直に射出します。

自動整準機能をオフにするには

自動整準機能がオンのとき、オート / マニュアル切換スイッチを続けて２度押すとオフ（マニュアル）に切り換わります。　１度押しで、オン（オート）に戻ります。
自動整準機能オン（オート）のときは、レーザ光は水平または鉛直に射出します。自動整準機能オフ（マニュアル）のときは、レーザ光は水平または鉛直でなくても射出します。

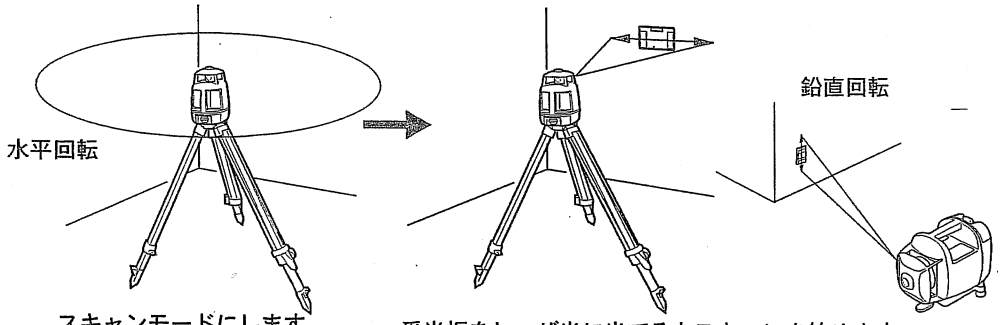
操作のしかた

スキャンおよび追尾

スキャンモードではレーザ光はゆっくりと回転し、受光板をサーチします。このレーザ光に受光板を当てると、受光板を追尾しながらスキャンします。

1 電源オンすると、自動整準後このモードになります。
他のモードになっているときは、スキャンモードキーを押します。このとき、回転ヘッドはゆっくり回転します。

2 受光板をレーザ光に当てるとスキャンを始めます。
受光板を移動すると追尾しながらスキャンを続けます。

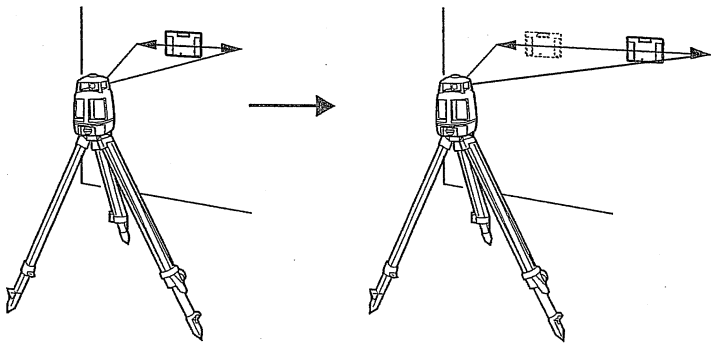


スキャンモードにします　　受光板をレーザ光に当てるとスキャンを始めます。

メモ	・水平回転で使用するときは受光板の上下方向を必ず確認してください。間違えますとスキャンしません。 ・鉛直回転で使用するときは受光板の方向はどちらでもかまいません。

ホールド（スキャンホールドおよびスキャン幅変更）

受光板を一定時間固定してスキャンさせると、一旦スキャンが停止し再度スキャンを開始します。このスキャン状態でホールドされます。ホールドしてからレーザ光を外さずに受光板を動かすとスキャン幅が変更します。
ホールドモードでは、受光板を外してもその位置と幅でスキャンを続けます。



スキャンモードにしてスキャンさせます。スキャンが一旦停止し、再度スキャンを始めます。

受光板をレーザ光から外さずに動かすとスキャン幅が変更します。その後受光板を外してもスキャンを続けます。

ホールド状態を解除するには：

受光板を再度レーザ光に当ててください。

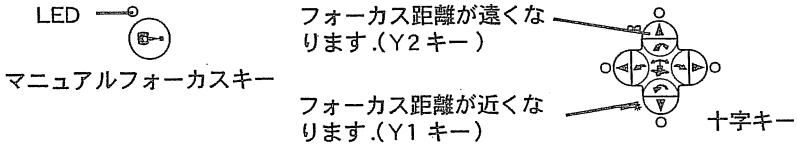
オートフォーカス

受光板を使ってレーザ光をスキャンさせると、自動的にレーザ光のピントが合います。

マニュアルフォーカス

キー操作でピントを合わせることもできます。

1 マニュアルフォーカスキーを押します。



2 十字キーの Y1 または Y2 キーを押してレーザ光のピントを調整してください。

メモ	・レーザ光のピントが合っていないときは、受光板を感知できないことがあります。

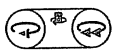
マニュアルモードを解除するには；

再度、マニュアルフォーカスキーを押します。

メモ	・オート / マニュアル勾配またはオート / マニュアルラインコントロールキーモードにしたときはマニュアルフォーカスモードは解除されます。

回転ヘッドの回転速度を変える

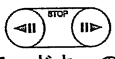
回転ヘッドの回転数を変更できます。
回転速度可変キーのどちらかのキーを押します。
左キーで回転が遅くなり、右キーで速くなります。



回転速度可変キーのどちらかを押します。

レーザポインティング（ストップモード）

回転ヘッドが停止してレーザ光が出るモードです。レーザ光を移動させることもできます。



ストップモードキーのどちらかを押します。

ストップモードにするには；

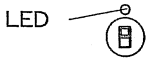
ストップモードキーのどちらかを押します。

レーザ光を移動するには；

移動させたい方向のストップモードキーを押します。
矢印の方向にレーザが移動します。
キーを一度押すと微動し、キーを押し続けると速く移動します。

レベルセンサを使う

レベルセンサを使用するときはレベルセンサモードキーを押します。
屋外などでのレーザ光が見にくいときに使用します。



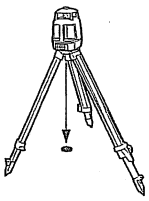
レベルセンサモードキー

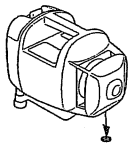
錘球（下げ振り）モード

このモードにより、本機設置時の位置決めを容易に行うことができます。

錘球モードキー
（水平回転時）
（RL-VH3G/A のみ）

錘球モードキー
（鉛直回転時）





セイフティロックシステム（ハイアラート）

この機能は、自動整準機能が作動しレーザ光が射出しているときに、作業者の接触等により本体の設置状態が急激に変化した場合、作業精度を守るため自動整準機能を停止し、回転ヘッドの回転が停止する機能です。
このときパネル面の LED が速く点滅します。

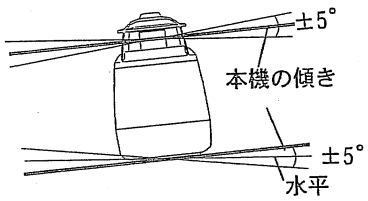
復帰のしかた

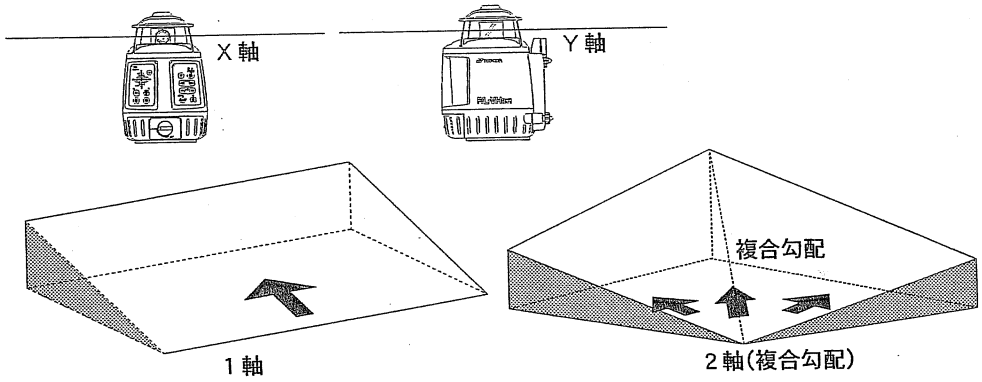
一度、本体の電源をオフにし、再度電源をオンにすると自動整準機能が作動します。

メモ	・セーフティーロックシステムを作動させないようにするにはスキャンモードキーを押しながら電源オンしてください。

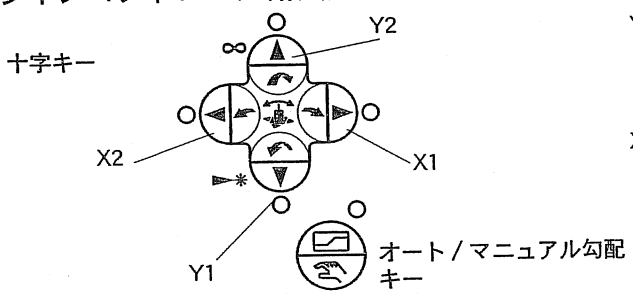
レーザ光に勾配を設定する

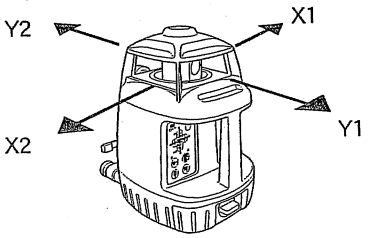
本機は下図のとおり、X 軸、Y 軸方向に勾配を設定できます。（1 軸設定、2 軸設定）
レーザ光は本機の自動整準範囲内の傾きから上下± 5° までの範囲で勾配設定できます。





ラインコントロール用受光板で勾配を設定する（オート勾配設定）





勾配設定方向

1 軸勾配設定するとき

1 電源を ON します。自動整準が開始されます。

2 自動整準終了後、オート / マニュアル勾配キーを押します。
オート / マニュアルキーの緑色ランプが点灯し、十字キーの 4 個の赤色ランプが点滅します。

3 勾配を設定する方向に対応する十字キー（X1,X2,Y1,Y2 のいずれか）を押します。（上図参照）
選択した方向の十字キーのランプが点灯し、レーザ光が指定した方向でスキャンを始めます。
設定した方向を変えるときは、数秒後再度、変えたい方向に対応するキーを押してください。

2 軸勾配設定するとき

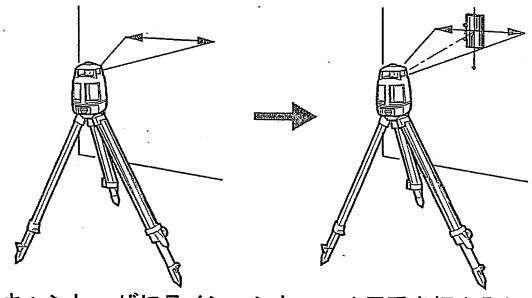
勾配を設定する 1 軸目の方向に対応するキーを押した後、続けて（4 秒以内に）2 軸目の方向に対応するキーを押します。

選択した２軸方向の十字キーのランプが点灯し、レーザ光はキーの押された２方向を順番にスキャンします。これは設定した方向を確認するためのスキャンです。

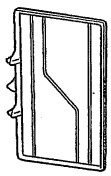
メモ	・１軸目の方向に対応するキーを押してからスキャンが始まると１軸の勾配設定となります。このときに２軸目に対応するキーを押しても２軸目の設定はされず、１軸の再設定となります。

4 ラインコントロール用受光板をスキャンしているレーザ光に当てます。

メモ	・ラインコントロール用受光板は裏面の矢印に示されている方向を上にしてください。 また、精度向上のため、なるべくスキャン幅の中心位置に入れてください。



スキャンレーザにラインコントロール用受光板を入れる



受光板の向き

5 ラインコントロール用受光板を上下に動かし、勾配設定する位置に受光板の中心がくるようにします。
スキャンレーザ光がラインコントロール用受光板の方向に移動を始めます。ラインコントロール用受光板の中心とスキャンレーザ光が自動的に合致します。合致するとスキャン幅が狭くなり、レーザ光がオートフォーカスします。

２軸を設定したとき
２軸を選択しているときは、２軸目の方向にスキャンが移動します。
２軸目に対して、上記手順２および３を繰り返してください。

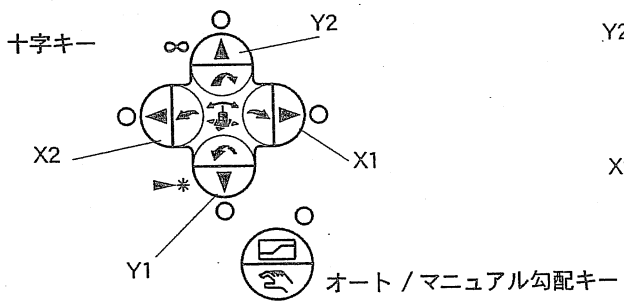
6 ラインコントロール用受光板を外すとスキャンモードになります。

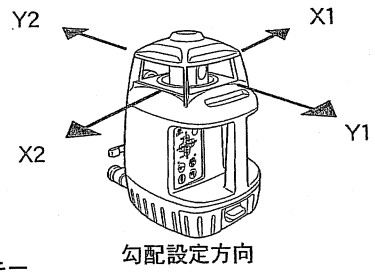
勾配設定を解除するには；
オート／マニュアル勾配キーを一度押します。

振り角オーバーエラー；
・本機が可動範囲（±５°）を超えた場合、十字キーの赤の表示灯が交互に点滅し、自動的に水平位置まで戻ります。
可動範囲内に入るように本機を再設置してください。

マニュアルで勾配を設定する

勾配設定をキー操作で行います。既に勾配設定されている状態からでもこのモードに入ることができます。



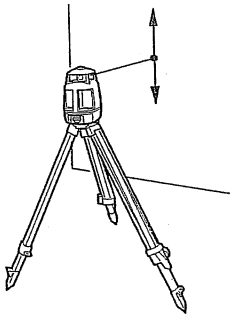


勾配設定方向

1 電源オンし、自動整準を完了させます。

2 オート / マニュアル勾配キーを２度押します。
オート / マニュアル勾配キーのランプがオレンジ色に点灯し、十字キーの４つのランプが点滅します。

3 十字キー（X1,X2,Y1,Y2のいずれか）を押すと、矢印方向に回転ヘッドが傾き、レーザ光に勾配を設定することができます。
押した十字キーのランプが点滅し、数秒後、点灯に換わります。



レーザのモードを切り換えることができます。

4 ２軸を設定するときは上記手順３を繰り返してください。
２軸目の押した十字キーのランプが点滅し、数秒後点灯に換わります。

設定を解除するには

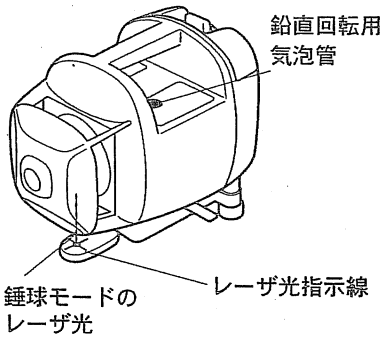
オート / マニュアル切換スイッチを押します。自動整準が開始されます。

振り角オーバーエラー；
・本機が可動範囲（±５°）を超えた場合、十字キーの赤の表示灯が交互に点滅し、自動的に水平位置まで戻ります。
可動範囲内に入るように本機を再設置してください。

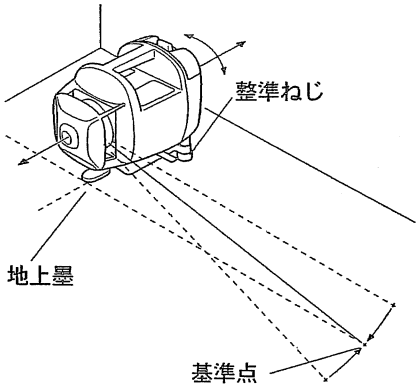
鉛直線墨出し

錘球モードで本機を設置する

鉛直回転でのご使用時に、本機を設置するときに錘球モードを利用します。錘球モードでは、回転ヘッドの真下にレーザ光のスポットが得られますので基準位置に本機を合わせるのに便利です。



1. 回転式フロア固定脚を床の地上墨に合わせて本機を設置します。
2. フロアマウントの整準ねじを回して鉛直回転用気泡管の泡を中央にします。
3. 電源をオンします。自動整準が終了すると、レーザ光が射出します。
4. マニュアルラインコントロールモード(39 ページ)、により、本体に対して回転ヘッドをまっすぐにします。
5. 錘球モードキーを押して錘球モードにします。
   レーザ光が回転式フロア固定脚のレーザ光指示線上に合致していることを確認してください。
6. オートまたはマニュアルラインコントロールモードにて遠方の地上墨と正確にレーザ光を合致させます。(33 ,39 ページ)

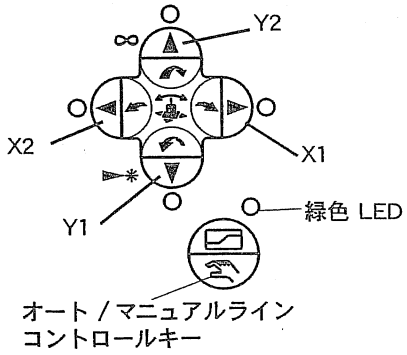


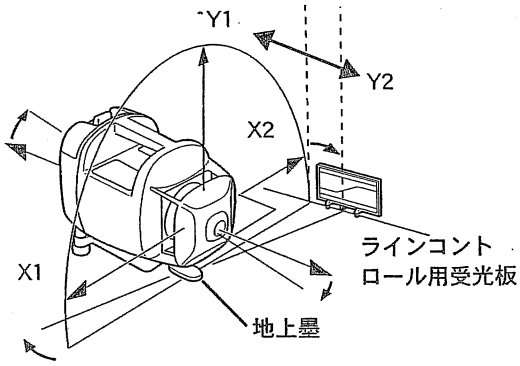
オートラインコントロール

遠くの地上墨上のラインコントロール用受光板の中心にレーザ光を合わせるときにこのモードを使用します。操作方法には次の 2 通りの方法があります。
1: 本体側のキー操作で行う方法
2: 受光板側で行う方法

本体側のキー操作で行う方法

1. 遠くの地上墨上に行き、ラインコントロール用受光板の中心（指標）が地上墨上にくるように設置します。





2. オート / マニュアルラインコントロールキーを押します。
   オート / マニュアルラインコントロールキーの表示灯が緑色に点灯し、十字キーの X1 と X2 方向の表示灯が赤色に点滅します。

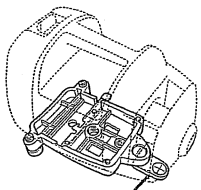
3 ラインコントロールする方向の X1 または X2 キーを押します。
選択した方向の表示灯が点灯し、その方向でレーザ光がスキャンします。

4 スキャンレーザ光を動かしたい方向（ラインコントロール用受光板の中心方向）の Y1 または Y2 キーを押します。
スキャンレーザ光がラインコントロール用受光板の方向に移動を始めます。ラインコントロール用受光板の中心とスキャンレーザ光が自動的に合致します。合致するとスキャン幅が狭くなり、レーザ光がオートフォーカスします。
このとき、レーザ光を微動させることができます。正確に地上墨とレーザ光を合致させたいときに便利です。次項の「レーザ光を微動するには」を参照してください。

5 ラインコントロール用受光板を外すとスキャンモードになります。レーザ光のモードを作業に応じて切り換えてください。壁の建入れ、間仕切りなどにご利用ください。

メモ：
上記手順 3）においてレーザ光がラインコントロール用受光板の左右どちら側にあるのかを確認できないとき；

・本機を回転式フロア固定脚を中心に左右に振ってラインコントロール用受光板からの反射光によってスキャンレーザ光の位置を確認してください。
またこれによりレーザ光をラインコントロール用受光板に入れることができたときは、このままレーザ光が移動を始め、ラインコントロール用受光板の中心とスキャンレーザ光が自動的に合致します。（Y1 または Y2 キーを押す必要がありません。）



フロア固定脚

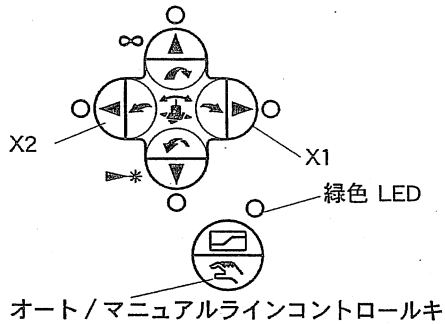
振り角オーバーエラー；
・本機がラインコントロール可動範囲（± 5 °）を超えた場合、十字キーの赤色表示灯が交互に点滅し、自動的に本機の± 3 °の位置まで戻ります。
本機を回転式フロア固定脚中心に動かし、スキャンレーザ光をラインコントロール用受光板の近くに移動させるか、ラインコントロール用受光板内に入れるかの操作を行ってください。

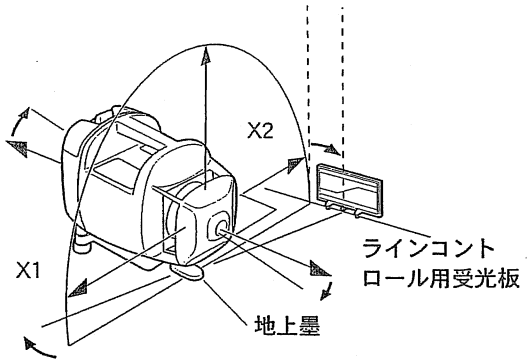
受光板側で行う方法

1 オート / マニュアルラインコントロールキーを押します。
オート / マニュアルラインコントロールキーの表示灯が緑色に点灯し、十字キーの X1 と X2 方向の表示灯が赤色に点滅します。

2 ラインコントロールする方向の X1 または X2 キーを押します。
選択した方向の表示灯が点灯し、その方向でレーザ光がスキャンします。

3 遠くの地上墨上に行き、ラインコントロール用受光板をスキャンレーザ光に当てた後、ラインコントロール用受光板の中心（指標）が地上墨上にくるように設置します。





スキャンレーザ光がラインコントロール用受光板の方向に移動を始めます。
ラインコントロール用受光板の中心とスキャンレーザ光が自動的に合致します。合致するとスキャン幅が狭くなり、レーザ光がオートフォーカスします。

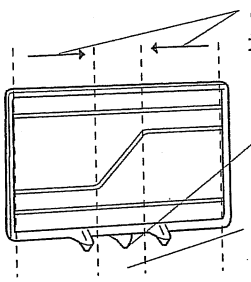
スキャンレーザ光がラインコントロール用受光板の方向に移動を始めます。
ラインコントロール用受光板の中心とスキャンレーザ光が自動的に合致します。合致するとスキャン幅が狭くなり、レーザ光がオートフォーカスします。
このとき、レーザ光を微動させることができます。正確に地上墨とレーザ光を合致させたいときに便利です。次項の「レーザ光を微動するには」を参照してください。

振り角オーバーエラー；
・本機がラインコントロール可動範囲（± 5 ° ）を超えた場合、十字キーの赤色表示灯が交互に点滅し、自動的に本機の ± 3 ° の位置まで戻ります。
本機を回転式フロア固定脚中心に動かし、スキャンレーザ光をラインコントロール用受光板の近くに移動させるか、ラインコントロール用受光板内に入れるかの操作を行ってください。

レーザ光を微動するには

オートラインコントロールの終了後（ラインコントロール用受光板の中心とスキャンレーザ光が自動的に合致し、スキャン幅が狭くなりレーザ光がオートフォーカスした後）、レーザ光を微動することができます。

1 ラインコントロール用受光板を動かし、ラインコントロール用受光板の左または右側にスキャンレーザ光を当てるとレーザ光が微動を始めます。
微動する方向は下記のとおりです。



2 ラインコントロール用受光板の中央部分にスキャンレーザ光を当てるとレーザ光が微動を停止します。

3 指標を地上墨上に正確に合わせて置き、スキャンレーザ光と地上墨上とのズレを測ります。
まだズレがあるときは、手順 1) から繰り返し、微動・停止を行ってください。

4 スキャンレーザ光と地上墨とが合致したらラインコントロール用受光板を外すとスキャンモードになります。レーザ光のモードを作業に応じて切り換えてください。壁の建入れ、間仕切りなどにご利用ください。

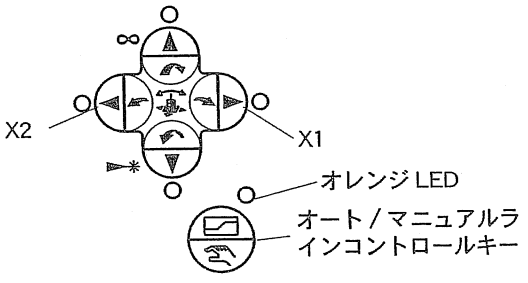
マニュアルラインコントロール

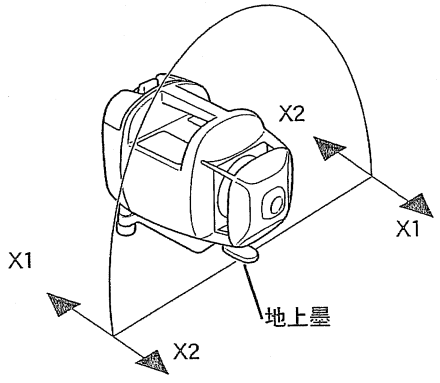
受光板を使わずにキー操作にて遠くの地上墨にレーザ光を合致させるときには、このモードで行います。このモードは、回転数可変、レベルセンサー、ストップレーザ移動、スキャン、錘球の各モードで行うことができます。特に、ストップレーザ移動、スキャンモードで行うとレーザ光が見やすいためラインコントロールが容易になります。

1 遠くの地上墨上に行き、ラインコントロール用受光板の中心（指標）が地上墨上にくるように設置します。

2 オート / マニュアルラインコントロールキーを 2 度押します。
オート / マニュアルラインコントロールキーの表示灯がオレンジ色に点灯し、十字キーの X1 と X2 方向の表示灯が赤色に点滅します。

3 十字キーの X1 または X2 キーを押してレーザ光を受光板の中心に移動します。



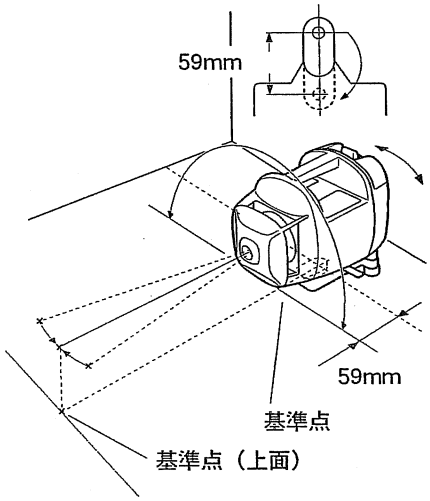


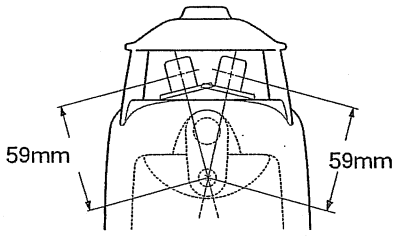
メモ：
・オートラインコントロールモードになっているときは、マニュアルラインコントロールにすることはできません。また、マニュアルラインコントロールになっているときは、オートラインコントロールモードにすることはできません。

振り角オーバーエラー；
・本機がラインコントロール可動範囲（±５°）を超えた場合、十字キーの赤色表示灯が交互に点滅します。
X1 または X2 キーを押してレーザ光を可動範囲に戻すとエラーが解除されます。
可動範囲内に入るように本機を再設置してください。

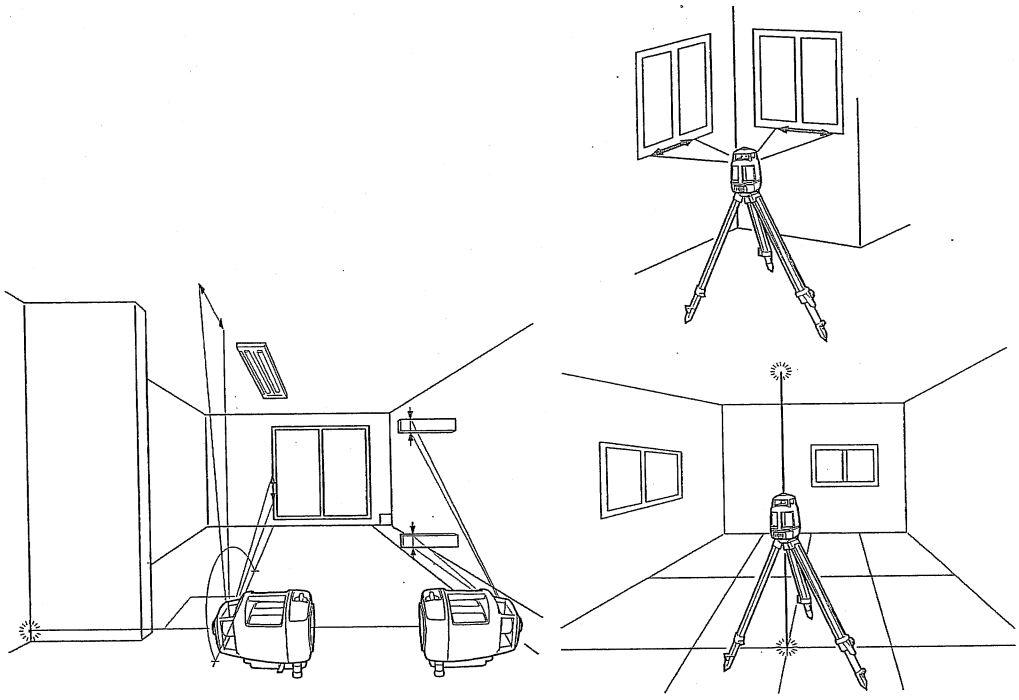
直角墨出し

1 フロアマウントの回転式固定脚を 180° 回転させた位置にし、基準点上に固定脚を乗せます。
2 整準ねじを回して鉛直回転用気泡管の泡を中心にします。
3 電源オンします。
自動整準が終了すると、レーザ光が射出します。
4 フロア固定脚を支点にして本体を動かし、上面遠方の基準点にレーザ光を当てます。最後に X1 または X2 キーで正確に合わせます。
5 作業する場所に、レーザ光（ストップモード、スキャンモード、回転速度可変モードにて）を移動します。
回転レーザ光は、フロアマウントの支点から 59mm の位置になるように設計されています。バカ棒などでオフセットして御使用してください。フロアマウントの支点の位置は、回転ヘッドの旋回軸上に設けてあり、ラインコントロールキーにより回転ヘッドを動かしてもレーザの光軸はつねに基準点の真上になります。また、支点から回転レーザビームまでのオフセット量もつねに一定となりますので、手早く正確なセッティングが可能です。





使用例

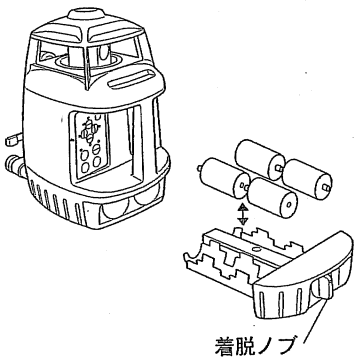


電源の取り扱いについて

乾電池を使用するとき

乾電池交換のしかた

1 着脱ノブを“OPEN”側に回し、バッテリホルダ(DB-49)を取りはずします。
2 古い乾電池を取り出し、新しい乾電池(単1型4本)を＋－のイラストに合わせて挿入します。
3 バッテリホルダを取り付け、着脱ノブを“LOCK”側に回します。



メモ	・乾電池は、4本同時に交換してください。 ・古い乾電池と新しいものとを混ぜて使用しないでください。

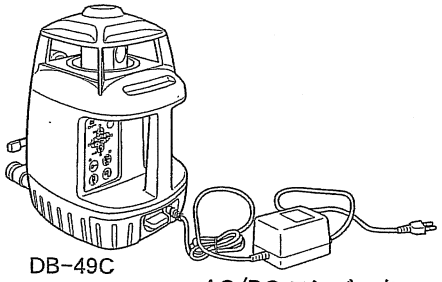
充電式内部電源を使用するとき

内部電源の装着のしかた

1 充電式内部電源 BT-49Q をバッテリホルダ DB-49C に装着します。
2 バッテリホルダを本体に挿入し、着脱ノブを“LOCK”側に回します。

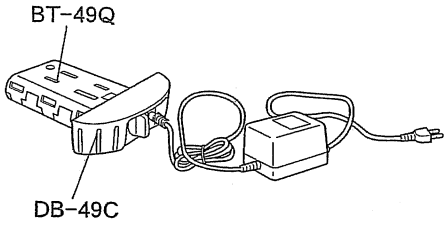
充電のしかた

1 AC/DC コンバータ (AD-7A) のプラグを、バッテリホルダ DB-49C にさし込みます。
2 コンセント (AC100V) にコンバータをさし込みます。
3 充電は約 9 時間で終了します。バッテリホルダからプラグを抜きます。
4 コンセントからコンバータを抜きます。



LED の表示について

赤色点灯 ： 充電中
緑色点灯 ： 充電完了
緑色点滅 ： BT-49Q が DB-49Q に正しく装着されていません。
赤色点滅 ： 内部で自動的にニッケル水素電池の保護機能＊が作動中です。そのままご使用になれます。



＊ 保護機能とは、ニッケル水素電池が過充電状態のときまたは、ニッケル水素電池が高温や低温の状態のときに、自動的に充電を停止してニッケル水素電池を保護する機能です。

メモ：
・本機の使用中でも充電できます。
・充電式内部電源 BT-49Q を取り出した状態でも充電することができます。
・充電式内部電源 BT-49Q をホルダーから外し、乾電池を使用することもできます。

お願い：
・充電は室温＋ 10 ℃～＋ 40 ℃で行ってください。
・電源の寿命を維持するためになるべく所定の充電時間を守ってください。
・電源は使用しなくても自己放電しますので、使用前に必ず充電してください。
・長時間使用しない場合でも、3～6 ケ月に 1 度は、完全に充電し、30 ℃以下のところで保存してください。一度でも過放電状態になると性能が低下し、充分な充電ができなくなりますので特にご注意ください。
・電池残量により、9 時間以内で充電が完了することがあります。

点検と調整

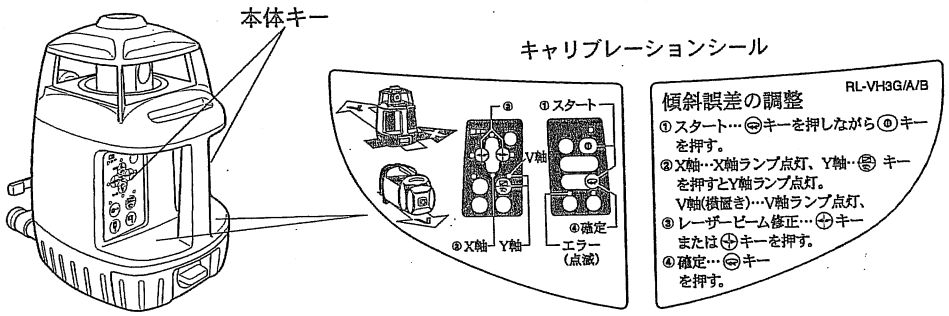
下記の 3 項目は定期的に点検してください。

水平回転の傾斜誤差
水平回転の円錐誤差
鉛直回転の傾斜誤差

水平回転の傾斜誤差および鉛直回転の傾斜誤差については、お客様にて点検・調整が可能です。また、水平回転の円錐誤差については、点検のみ行ってください。もし、調整が必要なときは、お求めの販売店または当社までご連絡ください。

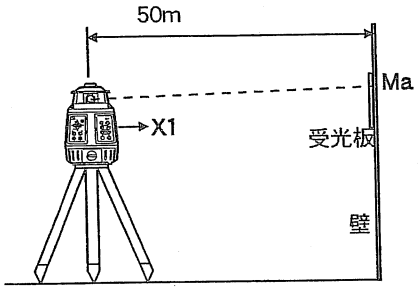
キャリブレーションシールの貼り付け

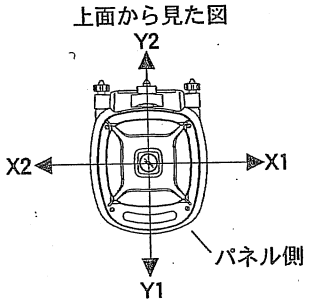
調整を行う前に、付属のキャリブレーションシールを下記に示す位置に貼り付けてください。調整時にはこのキャリブレーションシールに対応した本体のキー操作を行います。



水平回転の傾斜誤差

(1) 点検法



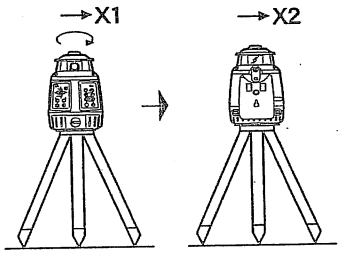


1 約 50m 離れた壁に向かって三脚を据え付け、脚頭が水平になるように調整し、本機の X1 面が壁に向くように取り付けます。

2 電源スイッチをオンします。自動整準が完了します。

3 壁に方眼紙を用意します。壁において受光板でレーザ光をスキャンし、レーザ光の中心をマークします。(Ma)

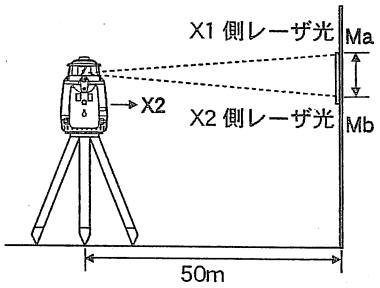
4 電源スイッチをオフにし、三脚の定心桿を緩め、本機を 180° 回転し、定心桿を締めて固定します。壁に本機の X2 面が向きます。



メモ	・ 本機を回転させるとき、機械の高さがズレないようにしてください。

5 再度、電源を入れます。自動整準が完了します。
6 壁においてレーザ光を再度マークします。(Mb)
7 このとき、マークした２つのレーザ光の高さの差（Ma と Mb の差）が 5mm 以下であれば、調整の必要はありません。もし、差が 5mm 以上であれば以下の調整法に従ってください。
8 Y 方向についても、同様に点検を行ってください。

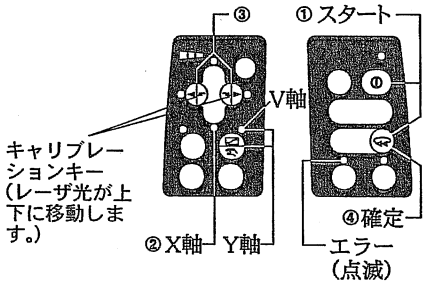
Ma と Mb の差が 5mm 以下であれば、調整は不要です

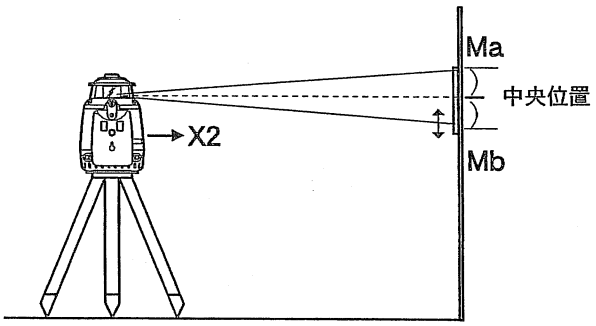


(2) 調整法

[スタート]キーを押して電源をオフにしてから、次の手順に従ってください。
この時、本体の電源がオフになったことを必ず確認してください。
また、レーザ光の調整時にリモートコントローラ RC-30 を使用すると便利です。

1 [確定]キーを押しながら[スタート]キーを押します。
X 軸調整モードになり、[X] LED が点灯します。
点検法の手順 1 から 6 までを繰り返します。
このとき点検法の手順 4 では電源をオフしないでください。





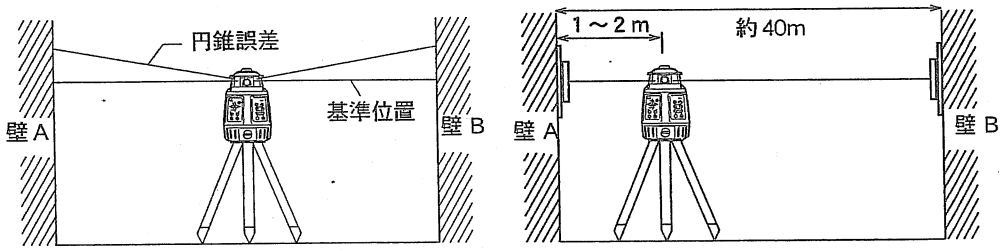
2 右または左のキャリブレーションキーを押して、X2 レーザ光を上下させ、Ma と Mb の中央にします。(RC-30 を使用する場合は X/Y 軸選択キーとアライメントキーを使用します。)
3 レーザ光の位置が正確に中央になったら、[確定]キーを押します。
[X] LED が点滅します。本体内部で調整が完了すると、[X] LED が消灯し自動的に電源がオフします。

お願い	・もし、調整可能範囲を越えているときは、エラー LED が点滅します。この場合は、お求めの販売店または、当社までご連絡ください。

Y 方向についても、同様に調整を行います。調整は上記手順 1 のあと、[X/Y]キーを押して[Y] LED を点灯させてから行ってください。
調整後は、点検法を繰り返し、正しく調整されたことを確認してください。

水平回転の円錐誤差

円錐誤差の点検は、必ず前項目の傾斜誤差の点検・調整を終了してから行ってください。



1 約 40m 離れた 2 つの壁の中央に三脚を据え付け、X、Y どちらか一方の軸が壁に向くように本機を設置します。

2 両方の壁に方眼紙を貼ります。それぞれの壁において受光板でレーザ光をスキャンし、レーザ光の中心を方眼紙にマークします。

3 一度電源をオフにして、壁 A から 1～2m 離れたところに三脚と本機を移動します。
このとき、本機の方向は変えないでください。再度電源をオンします。

4 再度、それぞれの壁においてレーザ光の中心をマークします。

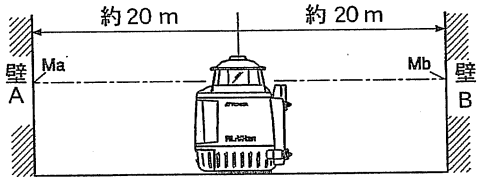
5 壁Aにおいてマークした2つの位置の距離、および壁Bにおいてマークした2つの位置の距離を測ります。このとき、測定した 2 つの距離の差が 4mm 以下であれば正常です。

お願い	・もし、距離の差が 4mm 以上である場合は、お求めの販売店または当社までご連絡ください。

鉛直回転の傾斜誤差（上面）

鉛直回転の傾斜誤差の点検は、必ず水平回転の傾斜誤差の点検・調整を終了してから行ってください。

(1) 点検法



1 約 40m 離れた 2 つの壁の中央に本機を縦置きに設置します。
(X、Y どちらの方向でもかまいません。
また、三脚は使用しません。)

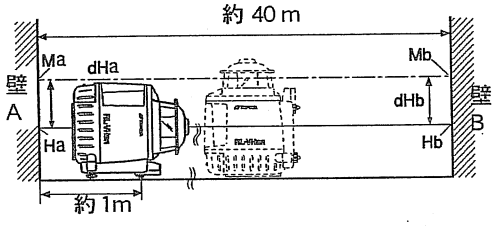
2 電源スイッチをオンします。

3 両方の壁に方眼紙を貼ります。それぞれの壁において受光板でレーザ光をスキャンし、レーザ光の中心をマーク (Ma および Mb) します。

4 電源スイッチをオフします。本体を横置きにして本体底面を壁 A に向けます。
(必ず、鉛直回転用気泡管の泡が中央になるように整準してください。)

5 電源スイッチをオンします。
(本機はスキャンモードにしてください。)

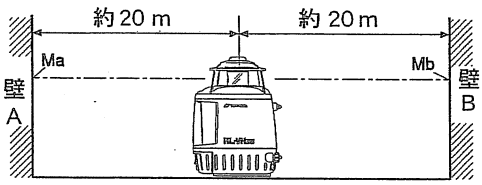
6 それぞれの壁において再度、レーザ光の中心をマークします。



7 それぞれの壁において手順 3 でマークした位置 (Ma、Mb) との距離 (dHa、dHb) を測ります。このとき dHa と dHb との差が 2.5mm 以下であれば正常です。もし、2.5mm 以上であれば調整を行ってください。

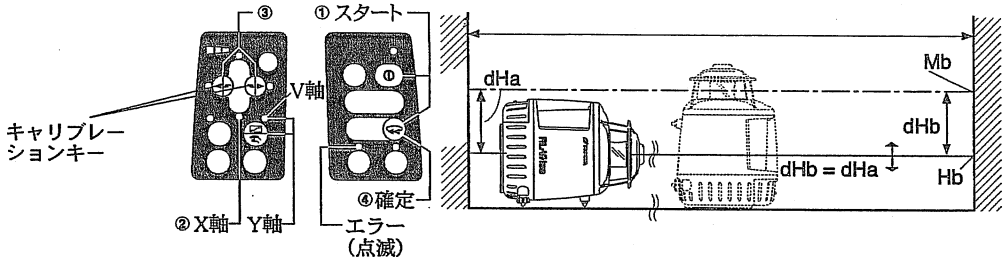
(2) 調整法

[スタート]キーを押して電源をオフにしてから、次の手順に従ってください。この時、本体の電源がオフになったことを必ず確認してください。また、レーザ光の調整時にリモートコントローラ RC-30 を使用すると便利です。



1 本機の位置を動かさずに、[確定]キーと[スタート]キーを同時に押してください

2 壁 B におけるレーザ光の位置の差(dHb)と壁Aにおける位置の差(dHa)が同じ値になるように、右または左のキャリブレーションキーを押して、X2 レーザ光を上下させます。



3 レーザ光が、上記 2 つの値が同じになる位置になったら、[確定]キーを押します。

[V] LED が点滅します。

本体内部で調整が完了すると、[V] LED が消灯し自動的に電源がオフします。

参考 :

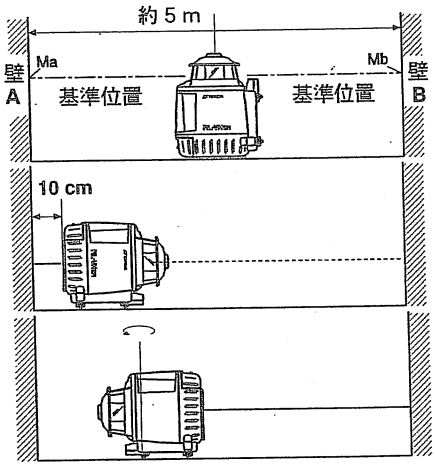
上記手順 3 ではレーザ光をマニュアルフォーカスすることもできます。

お願い	・もし、調整可能範囲を越えているときは、エラー LED が点滅します。この場合は、お求めの販売店または、当社までご連絡ください。

調整が確実に行われたか、点検を繰り返して確認してください。

鉛直回転の傾斜誤差（下面）

鉛直回転の傾斜誤差（下面）の点検は、必ず鉛直回転の傾斜誤差（上面）の点検・調整を終了してから行ってください。



点検法

1. 鉛直回転の傾斜誤差（上面）と同様にそれぞれの壁A、B（約5m間隔）に方眼紙を用意し、2つの壁の中央に本機を縦置きに設置します。
   （X、Y どちらの方向でもかまいません。また、三脚は使用しません。）
   それぞれの壁において受光板でレーザ光をスキャンし、中心をマークします。
2. 本体を横置き（鉛直回転）にして回転ヘッドを壁Bに向けます。（必ず、鉛直回転用気泡管の泡が中央になるように整準してください。）
3. 電源スイッチをオンします。
4. 壁Aのレーザ光の基準位置からの距離を測ります。
5. 一度電源オフし、フロア固定脚を支点に本機を180°回転し、回転ヘッドを壁Aに向けます。
   再度電源をオンし、鉛直回転用気泡管の泡が中央になるように整準してください。
6. 壁Bのレーザ光の基準位置からの距離を測ります。
7. 壁Aと壁Bの測定差が2.5mm以下であれば正常です。

お願い	・差が2.5mm以上あるときは、お求めの販売店または当社までご連絡ください。

保管上のお願い

ご使用後は、機械の清掃をしてください。

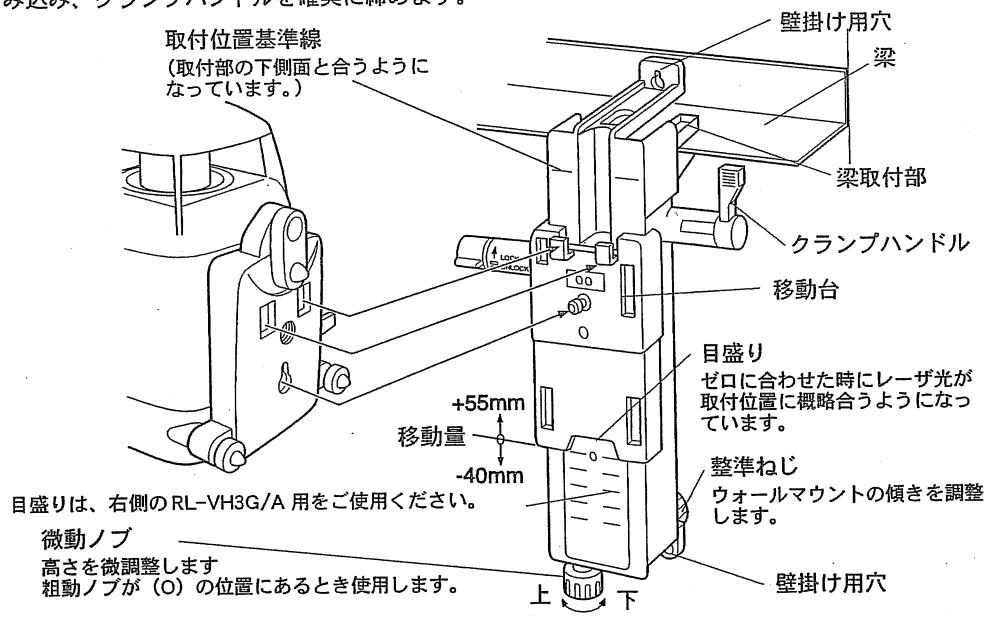
1) 雨がかかったときは、水分をよく拭きとってから格納ケースに収納してください。
2) 機械の汚れは、埃をよく払ってから柔らかい布で拭いてください。

格納ケースの汚れは、布に中性洗剤か水を含ませて拭いてください。エーテル、ベンジン、シンナー、その他の溶剤は使用しないでください。

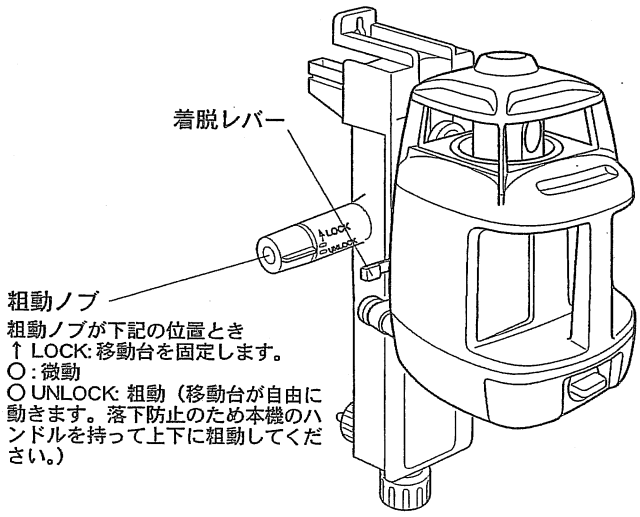
付属品・別売付属品

ウォールマウント 2C

ウォールマウント 2C は、本機を壁に取り付けるときに使用します。梁取付部を壁や天井などの梁にはさみ込み、クランプハンドルを確実に締めます。



お願い	・万一の本機の落下に備えて、本機のハンドル部に紐などを通して天井や梁と本機を固定してください。

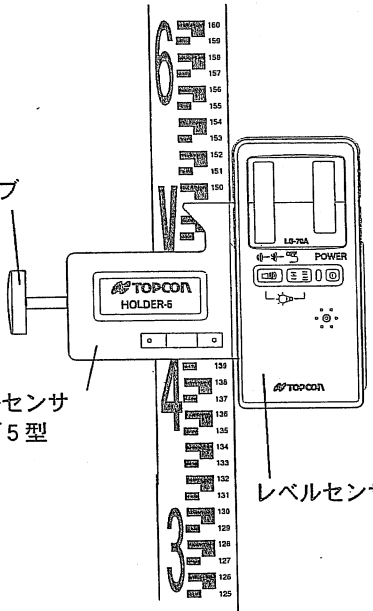


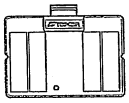
本機の着脱方法

取り付け ; フロアマウント部の穴を移動台のフックにはめ込み、本機を下側にスライドさせます。

取り外し ; フロアマウント部の着脱レバーを押しながら本機を上側にスライドさせます。

ホルダ５型



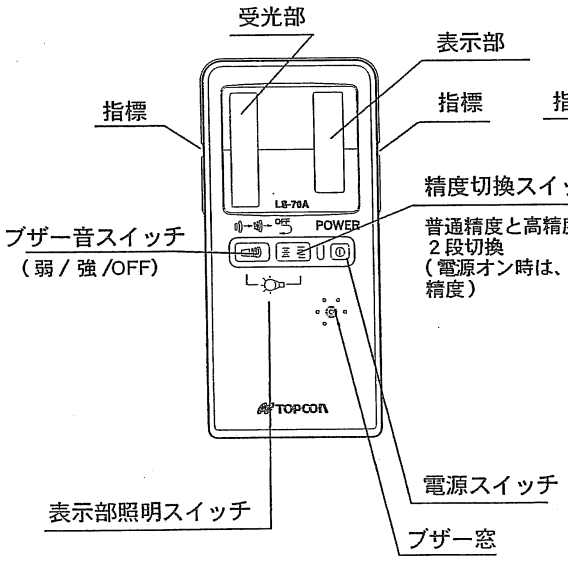


クリップ式受光板

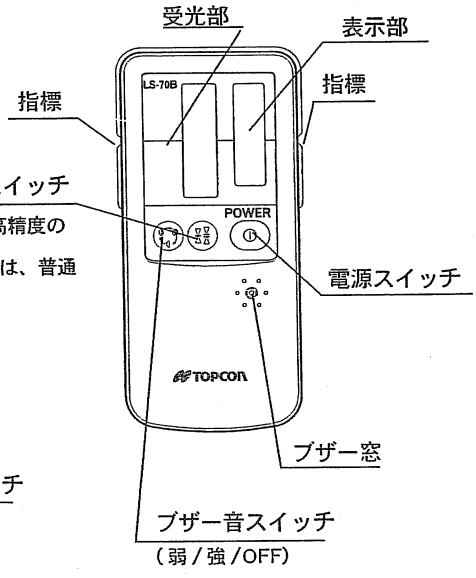
天井などの梁に挟むときに便利です。

ホルダ５型は、裏面のクランプノブにより、固定ノブを緩めずにスタッフを上下できます。

受光器レベルセンサ LS−70A

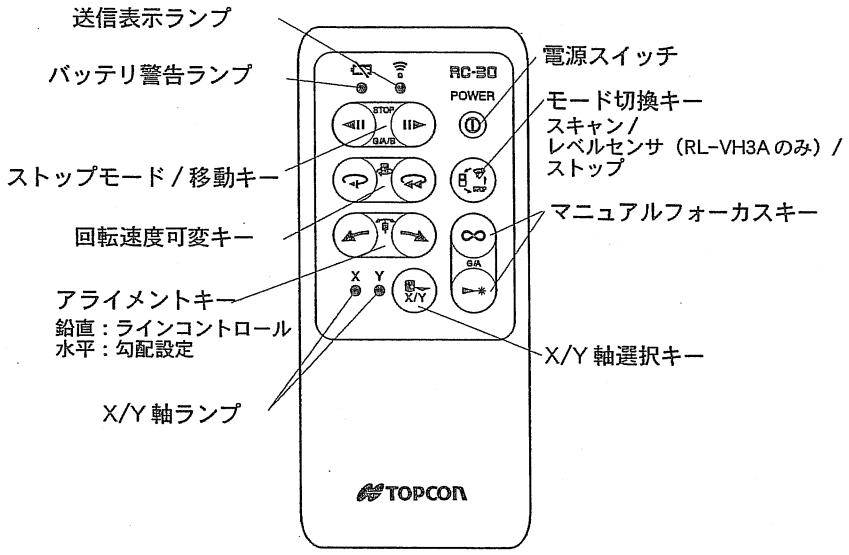


受光器レベルセンサ LS−70B



オートカットオフ機能 (LS−70A/B)
レーザ光を約 30 分間受光しないと自動的に電源が切れます。
(再度ご使用になるときは、電源スイッチを再度押して下さい。)

リモートコントローラ RC-30



RC-30 の各機能

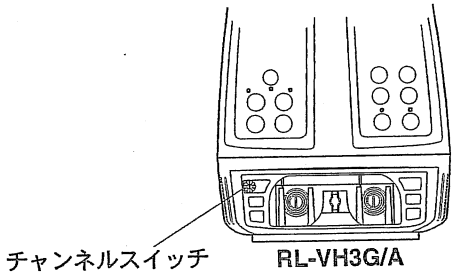
電源スイッチ	ローテーティングレーザの電源をオン / オフ（スリープ状態）します。 スイッチを 3 秒以上押し続けてください。
送信表示ランプ	信号送信時に緑点滅します。 混信時（複数の RC-30 が同チャンネルで使用中）は赤点滅します。
バッテリ警告ランプ	RC-30 の電池消耗時に点滅します。新しい電池と交換してください。
ストップモード / 移動キー	ストップモードになります。 ストップビームが移動します。
回転速度可変キー	回転速度を変えます。
アライメントキー 鉛直：ラインコントロール 水平：勾配設定	鉛直回転時にラインコントロールを行ないます。 水平回転時に勾配設定方向に勾配を設定します。
X/Y 軸ランプ	水平回転時に、勾配設定方向を表示します。
モード切換キー スキャン / レベルセンサ（RL-VH3A のみ）/ ストップ	スキャンモード、レベルセンサモード（RL-VH3A のみ）、ストップモードの順に切り換わります。これ以外のモードにある時は、スキャンモードに切り換わります。 また、マニュアルフォーカスモード時にスキャンモードに切り換えた時は、フォーカスを平行光に戻し、マニュアルフォーカスモードを解除します。
マニュアルフォーカスキー	マニュアルフォーカスモードになります。
X/Y 軸選択キー	3 秒以上押し続けると、勾配設定モードになり X 側のランプが点灯します。 再度押す（3 秒以内）と、勾配設定方向が Y 側に切り換わります。 また、勾配設定モードの時、3 秒以上押し続けると勾配設定モードが解除されます。

通信チャンネルの設定方法

RC-30 と RL-VH3G/A は、必ず同じ通信チャンネルを使用してください。

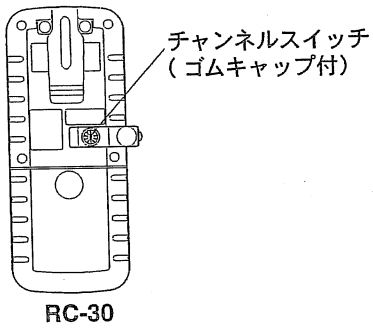
RL-VH3G/A

1 バッテリホルダを取りはずします。
2 チャンネルスイッチを細いドライバなどで回して通信チャンネルを設定します。
3 バッテリホルダを取り付けます。



RC-30

1 RC-30裏面のゴムキャップを取りはずします。
2 チャンネルスイッチを細いドライバなどで回して RL-VH3G/A と同じ通信チャンネルを設定します。
3 ゴムキャップをはめてください。



性能

精度

縦置き時	水平回転	±10"
	鉛直レーザ光 (上面)	±15"
	鉛直レーザ光 (下面)	±0.5mm/1m
横置き時	鉛直回転	±15"
	水平レーザ光 (上面)	±10"
	水平レーザ光 (下面)	±0.5mm/1m

自動整準範囲 : ±5°

測定範囲

レーザ光目視可能範囲※ 1)

水平、鉛直 (スキャン時)	半径約 50m
レーザ光スポット (上面)	半径約 50m
レーザ光スポット (下面)	半径約 5m
※1) 記載された範囲は周辺の明るさにより異なります。	

受光器使用時 (LS-70A/70B) (RL-VH3A のみ) : 直径約 2 ～ 500 m

光 源 : L.D(可視)(RL-VH3A)

波 長 : 633nm (RL-VH3A)

: 532nm (RL-VH3G)

回　転　数

RL-VH3A　：　可変モード：30 ～ 600 r.p.m.
レベルセンサモード：600 r.p.m
サーチ時：80 r.p.m

RL-VH3G　：　可変モード：30 ～ 300 r.p.m.
サーチ時：80 r.p.m

スキャン幅可変範囲　：　最大 180°

ラインコントロールモード

使用可能範囲　：　3 ～ 50 m

使用可能振り角　：　±5°

精　度（指標に対し左右）

：　3 ～ 5m：±1mm

：　5 ～ 50m：±1mm + 10" (3mm/50m)

勾配設定

使用可能範囲　：　3 ～ 50 m

精　　度　：　3 ～ 5m：±1.5mm

：　5 ～ 50m：±1.5mm+10", (3.5mm/50m)

設定可能勾配範囲　：　1 軸のみ：±5°
2 軸　：±5°（複合軸 / 最高勾配方向）

錘球（下げ振り）モード

精　　度　：　±15'

電　　源　：　単一乾電池 4 本 (DC6 V),
充電式内部電源 BT-49Q（ランチャージ可）

使　用　時　間 (+20°C)

アルカリ乾電池使用時

RL-VH3A　：　約 40 時間

RL-VH3G　：　約 30 時間

充電式内部電源 BT-49Q

RL-VH3A　：　約 30 時間

RL-VH3G　：　約 20 時間

三脚取付ネジ　：　平面・球面併用形，5"/8 × 11 山　(JIS/B 形)

使用温度範囲　：　−20°C to ～ 50°C

寸　法

RL-VH3A/G　：　214(L) × 167(W) × 259.5(H) mm

質量（ホルダ DB-49C 含む）

RL-VH3G　：　3.0 kg（電池含まず）

RL-VH3A　：　2.5 kg（電池含まず）

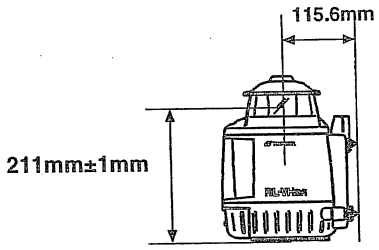
目視レーザ光幅、目視レーザ光径

距離			1m	5m	10m	30m	50m
目視レーザ光幅 *1)	水平、鉛直（スキャン時）		0.5mm	1.0mm	1.5mm	3.5mm	5.0mm
目視レーザ光径 *1)、	レーザ光スポット径（上面）	RL-VH3G	0.5mm	1.0mm	2.0mm	5.0mm	8.5mm
		RL-VH3A	0.5mm	1.0mm	2.0mm	6.0mm	10.5mm
	レーザ光スポット径（下面）		1.5mm	8.0mm	——	——	——

*1) 記載された範囲は周辺の明るさにより異なります。
水平、鉛直（スキャン時）、レーザ光スポット径は、レーザ光を合焦（フォーカス）させたときのレーザ光幅、光径です。

レーザ光基準位置

上面 ： 211mm±1mm
下面 ： 115.6mm

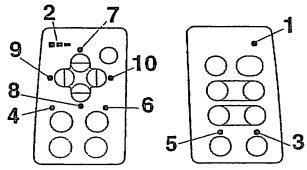


リモートコントローラ RC-30　　RL-VH3G/A 使用時

動作範囲 ： 最大約 100m
（動作範囲は周囲の状況により変化します。）

エラー表示

各種の警告表示をランプ（ＬＥＤ）の点滅により示します。



B: 点滅
A: 交互に点滅
数字: 順番に点滅

ランプ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	対　応
チルトシステムエラー	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	電源を一度オフしてください。
ラインコントロールエラー									A		本機を設置し直して再度ラインコントロールを行ってください。
勾配設定エラー（XまたはＹ軸）							A Ｙ軸		A Ｘ軸		本機を設置し直して再度勾配設定を行ってください。
整準範囲エラー	1	3			2						本機を設置し直してください。
ハイアラート	B	B			B						電源を一度オフしてください。
内部メモリエラー						B					電源を一度オフしてください。
回転系エラー	レーザ光の点滅.										電源を一度オフしてください。
上記の対応を行ってもエラー表示するときは修理が必要です。お求めの店または当社までご連絡ください。											

機器の修理・サービスのお問い合わせまたは、
機器に関するご質問・ご相談は下記の販売代理店へ

取扱代理店名

株式会社トプコン 本 社 測量機器営業部 〒174-8580 東京都板橋区蓮沼町75-1
TEL (03)3558-2511 FAX (03)3966-4401 ホームページ http://www.topcon.co.jp

札幌営業所 〒060-0034 札幌市中央区北4条東2-1 …… TEL (011)252-2611 FAX (011)252-2614
広島営業所 〒730-0043 広島市中区富士見町12-8 (第2上田ビル4F) …… TEL (082)247-1647 FAX (082)247-1648
株式会社東北トプコン販売 〒984-0805 仙台市若林区南材木町81 …… TEL (022)216-8492 FAX (022)216-8493
株式会社東京トプコン販売 〒175-0082 東京都板橋区高島平1-83-1 (西台NCビル3F) …… TEL (03)5920-5021 FAX (03)5920-5028
株式会社中部トプコン販売 〒468-0064 名古屋市天白区道明町190 …… TEL (052)837-7581 FAX (052)837-7443
株式会社関西トプコン販売 〒577-0012 東大阪市長田東1-83 …… TEL (06)4308-8411 FAX (06)4308-8418
株式会社九州トプコン販売 〒812-0006 福岡市博多区上牟田1-3-6 …… TEL (092)432-7295 FAX (092)432-7317
株式会社トプコン レーザーシステムズ・ジャパン 東京都板橋区蓮沼町75-1 …… TEL (03)3558-2659 FAX (03)3558-8832
株式会社トプコンサービス 〒174-0051 東京都板橋区小豆沢1-5-2 …… TEL(03)3965-5491 FAX(03)3969-0275

RL-VH3G/A 31321 9002 0002 (1a)

TOPCON

お問い合わせ窓口

トプコン測量機器 情報提供サイト Guppy-Net.com http://www.guppy-net.com

株式会社トプコン販売 本社 〒174-8580 東京都板橋区蓮沼町75-1
TEL (03)5994-0671 FAX (03)5994-0672

札幌営業所 〒060-0034 札幌市中央区北4条東2-1 …… TEL (011)252-2611 FAX (011)252-2614
仙台営業所 〒984-0015 仙台市若林区卸町3-1-7 …… TEL (022)783-8222 FAX (022)783-8030
東京営業所 〒174-8580 東京都板橋区蓮沼町75-1 …… TEL (03)5994-0671 FAX (03)5994-0672
名古屋営業所 〒468-0064 名古屋市天白区道明町190 …… TEL (052)837-7581 FAX (052)837-7443
静岡出張所 〒424-0053 静岡市清水渋川1-6-28 …… TEL (0543)44-5154 FAX (0543)44-5156
浜松営業所 〒433-8121 浜松市萩丘2-25-16 …… TEL (053)473-7359 FAX (053)472-4845
大阪営業所 〒577-0012 東大阪市長田東1-3-12 …… TEL (06)4308-8411 FAX (06)4308-8418
高松営業所 〒761-8075 高松市多肥下町21-1 …… TEL (087)869-7155 FAX (087)869-7156
広島出張所 〒730-0043 広島市中区富士見町16-2 …… TEL (082)247-1647 FAX (082)247-1648
福岡営業所 〒812-0006 福岡市博多区上牟田1-3-6 …… TEL (092)432-7295 FAX (092)432-7317
沖縄営業所 〒900-0003 那覇市安謝1-10-16 …… TEL (098)868-1853 FAX (098)868-1782
株式会社トプコンサービス 〒174-0051 東京都板橋区小豆沢1-5-2 TEL (03)3965-5491 FAX (03)3969-0275

株式会社トプコン 本社 測量機器国内営業部 〒174-8580 東京都板橋区蓮沼町75-1
TEL (03)3558-2511 FAX (03)3966-4401

2004年7月現在